

© EPODOC / EPO

PN - DE2455260 A 19760526

EC - F16K41/10B

PA - REGELUNGSTECH & AUTOMATION GES

IN - BUECHE ERNST

AP - DE19742455260 19741122

PR - DE19742455260 19741122

DT - \*

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

51

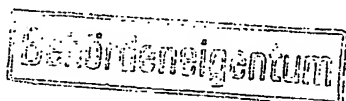
Int. Cl. 2:

F 16 K 1/34

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 24 55 260 A1



11

# Offenlegungsschrift 24 55 260

21

Aktenzeichen:

P 24 55 260.1

22

Anmeldetag:

22. 11. 74

43

Offenlegungstag:

26. 5. 76

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung:

Ventil insbesondere für Heizkörper

61

Zusatz zu:

P 24 21 844.8

71

Anmelder:

GRA Gesellschaft für Regelungstechnik und Automation mbH,  
7500 Karlsruhe

72

Erfinder:

Büche, Ernst, Dipl.-Volksw. Dr., 7760 Radolfzell

DT 24 55 260 A1

2455260

GÜNTER L. GEISS  
PATENTINGENIEUR

7760 RADOLFZELL / BODENSEE  
MARKTPLATZ 9 - FERNRUF 07732-3782

MEIN ZEICHEN: G 453 - 74

RADOLFZELL / AM 18.11.1974

---

Gesellschaft für Regeltechnik und Automation mbH.,  
7760 Radolfzell, Libellenweg 10

---

---

Ventil insbesondere für Heizkörper

---

609822/0494

- 2 -

ORIGINAL INSPECTED

Die Erfindung betrifft ein Ventil insbesondere für Heizkörper, bestehend aus einem mit Zu- und Ablaufstutzen versehenen Gehäuse mit Ventilsitz und einem aus elastischem Material hergestellten Ventileinsatz, bei dem der Ventilkegel einstückig in einen die Endstrecke des Betätigungsstifts umfassenden Hohlzylinder übergeht, an dessen Ende ein Flansch angeordnet ist, dessen Rand vom eingesetzten Verschlusstopfen auf einen Innenkranz des Gehäuses gepreßt ist.

Bei bestimmten Umständen - größerem Hubweg, stärkerem Wasserdruck im Gehäuse - treten bei dieser Ventilausführung folgende die Lebensdauer des Ventileinsatzes herabsetzende Nachteile auf:

In Schließstellung wird der Hohlzylinder gedehnt, wodurch seine Wandstärke dünner und seine Lichtweite geringer wird. Dies hat zur Folge, daß der Hohlzylinder den Betätigungsstift so eng umfaßt, daß er reibend unverrückbar auf ihm ringsum anliegt, was durch den ringsum angreifenden Preßdruck des Wassers bei hohem Wasserdruck noch wesentlich verstärkt wird. Dadurch wird eine gleichmäßige Verteilung der Materialdehnung im Ventileinsatz verhindert, was an bestimmten Stellen zu Überbeanspruchung und vorzeitigem Verschleiß bzw. zum Reißen führt.

Eine Vergrößerung der Lichtweite des Hohlzylinders bringt hier keine Abhilfe, da auch dann ein hoher Wasserdruck den Hohl-

zylinder in der beschriebenen Weise gegen den Betätigungsstift drückt, ihn zudem aber auch einknicken kann, wodurch der Bruch oder vorzeitige Verschleiß noch beschleunigt wird. Auch das Einsetzen einer Hülse aus hartem Material in den Hohlzylinder kann diesen Nachteil nicht verhindern. Es erhält dann zwar der Betätigungsstift freies Spiel, aber der Hohlzylinder liegt hier statt auf dem Stift auf der Hülse auf, wodurch auch in diesem Fall die gleichmäßige Verteilung der Materialdehnung verhindert wird und der vorbeschriebene vorzeitige Verschleiß bzw. Bruch eintritt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Ventileinsatz so auszubilden, daß in Schließstellung eine gleichmäßige Verteilung der Materialdehnung über die ganze Höhe gewährleistet bleibt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß an der Innenwand des Hohlzylinders anliegend eine Mehrzahl von harten Ringen angeordnet ist, deren lichte Weite größer als der Durchmesser des Betätigungsstifts ist und die in entspanntem Zustand aufeinanderliegend die Höhe des Hohlzylinders etwa ausfüllen. Besonders zweckmäßig ist es, wenn die Ringe in Form einer der Höhe des Hohlzylinders entsprechenden Schraubenfeder in ihn eingesetzt sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung

dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigt Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch ein Ventil in Offenstellung mit entspanntem Ventileinsatz und Fig. 2 einen Vertikalschnitt wie in Fig. 1, aber in Schließstellung mit gespanntem Ventileinsatz.

Das Gehäuse 1 des erfindungsgemäßen Ventils weist z.B. von der Seite her den Zulauf 2 und nach unten den Ablauf 3 auf und ist mit konischem Ventilsitz 4 versehen, auf dem der Ventilkegel 5 in Schließlage dicht aufsitzt, in die er vom Betätigungsstift 6 gedrückt wird. Der Ventilkegel 5 ist Teil eines von einem Verschlusstopfen 7 eingeklemmten, einstückigen und elastischen Ventileinsatzes, der einen am Ventilkegel 5 nach oben angesetzten Hohlzylinder 8 und einem vom letzteren etwa waagerecht abstehenden, etwa tellerförmigen Flansch 9 aufweist. Der Rand 10 des Flanschs 9 ist vom Verschlusstopfen 7 fest auf einen am Gehäuse 1 angeordneten Innenkranz 11 aufgepreßt.

In den Hohlzylinder 8 ist erfindungsgemäß eine Mehrzahl von Ringen 12 aus Messing, Stahl oder dgl. eingesetzt, deren Lichtweite größer als der Durchmesser des Betätigungsstifts 6 ist, so daß dessen Spielfreiheit in jeder Stellung gewährleistet ist. Die Ringe liegen zweckmäßigerweise mit ihrem Außenumfang dicht und fest an der Innenwand des Hohlzylinders 8 an und dicht aufeinander (vgl. Fig. 1). Sie können ggfs. auch in den

Hohlzylinder 8 radial teilweise eingegossen sein, so daß sie sich axial nicht mehr verschieben können.

Wird nun das Ventil geschlossen, dann dehnt sich - wie es in Fig. 2 gezeigt ist - der Hohlzylinder 8 -ggfs. auch ein Teil des Flansches 9-, bis der Ventilkegel 5 auf seinem Sitz 4 satt aufsitzt. Dabei wird die Wandung des Hohlzylinders 8 dünner und elastischer und sie wird von dem im Gehäuse herrschenden Wasserdruck radial nach innen gepreßt. Die Ringe 12 nehmen diesen Druck jedoch ohne radiale Verformung auf und verhindern so ein Anliegen am Betätigungsstift 6 und sie stabilisieren den Hohlzylinder zugleich in seiner Form, so daß er nicht einknicken kann. Weiterhin wird, da die Ringe 12 ihre Abstände zueinander beliebig einstellen können und sie im einzelnen keine nennenswerte Reibungsflächen gegen den Hohlzylinder bilden, eine völlig gleichmäßige Verteilung der Materialdehnung bewirkt, was dem Ventileinsatz eine maximale Lebensdauer gibt.

Werden die Ringe 12 in Form einer schraubenförmig gewundenen Zugfeder mit aneinanderliegenden Windungen vorgesehen, dann sind sie sehr billig herzustellen bzw. zu beschaffen und in einem Stück mit einem Minimum zu montieren bzw. einzugießen. Diese Ausführungsform hat zugleich den weiteren Vorteil, daß diese Schraubenfeder die Elastizität des Hohlzylinders 8 in axialer Richtung beim Rückzug von der Schließ- in die Offenstellung sehr nachhaltig unterstützt, wodurch sowohl die



Funktionssicherheit wie auch die Haltbarkeit des Ventileinsatzes 5,8,9 noch weiter gefördert wird.

Die Vorteile der Erfindung liegen darin, daß einerseits die Lebensdauer des Ventileinsatzes und damit die Reparaturfreiheit des Ventils auf lange Dauer hin gesichert bleibt und zum andern während der gesamten Betriebszeit die völlige Spielfreiheit des Betätigungsstifts und damit die einwandfreie feine Ansprache des Ventils auf alle Regelbewegungen gewährleistet ist.

Gesellschaft für Regeltechnik und Automation mbH., Radolfzell  
=====

P a t e n t a n s p r ü c h e :  
=====

1./ Ventil insbesondere für Heizkörper, bestehend aus einem mit Zu- und Ablaufstutzen versehenen Gehäuse mit Ventilsitz und einem aus elastischem Material hergestellten Ventileinsatz, bei dem der Ventilkegel einstückig in einen die Endstrecke des Betätigungsstifts umfassenden Hohlzylinder übergeht, an dessen Ende ein Flansch angeordnet ist, dessen Rand vom ein- gesetzten Verschlußstopfen auf einen Innenkranz des Gehäuses gepreßt ist, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenwand des Hohlzylinders (8) anliegend eine Mehrzahl von harten Ringen (12) angeordnet ist, die in ihrer lichten Weite größer als der Durchmesser des Betätigungsstifts (6) sind und in entspanntem Zustand des Hohlzylinders (8) aufeinanderliegend dessen Höhe etwa ausfüllen.

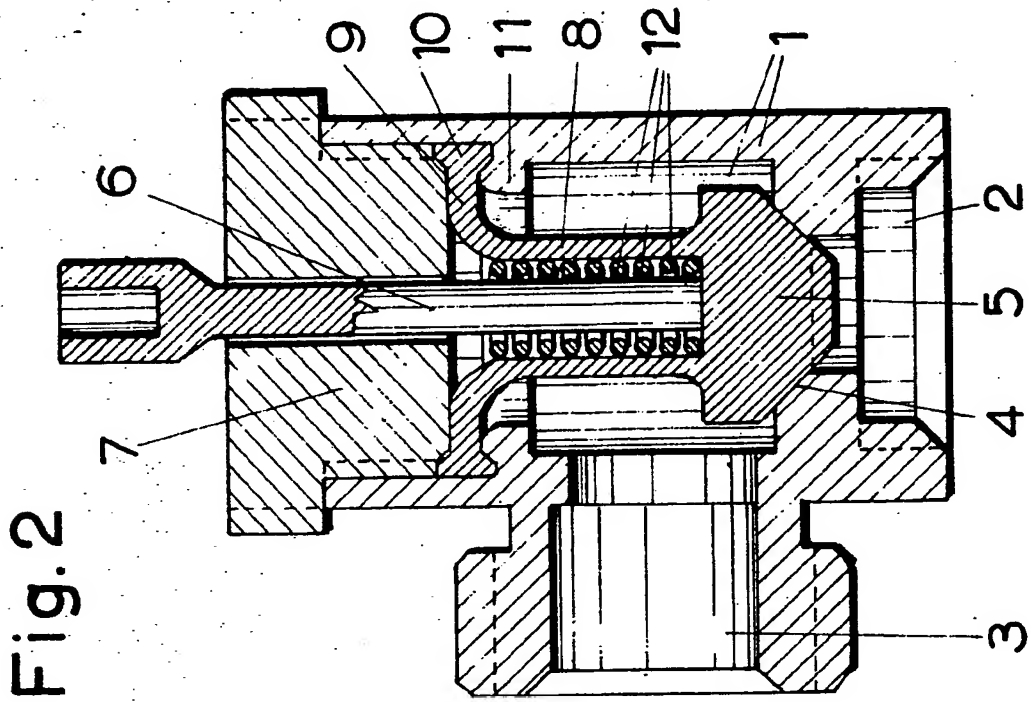
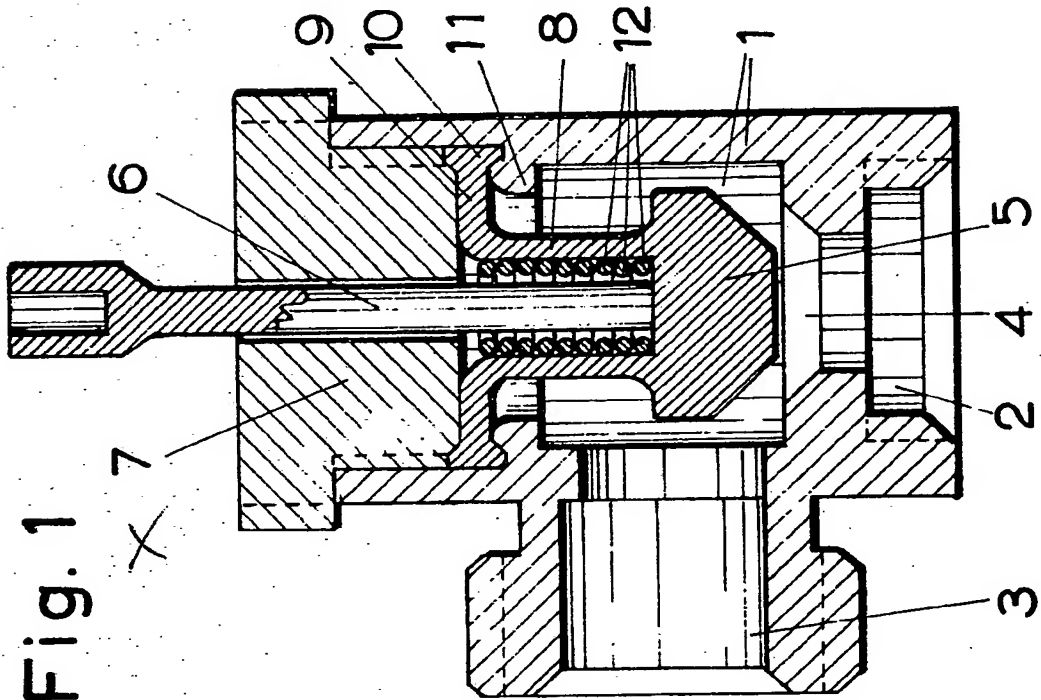
2./ Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringe (12) in Form einer der Höhe des Hohlzylinders (8) entsprechenden, schraubenförmig gewundenen Zugfeder in ihn eingesetzt sind.

Der Vertreter:

*Günter L. Geiss*  
GÜNTER L. GEISS  
PATENTINGENIEUR

609822/049/760 RADOLFZELL  
MARKTPLATZ 9

8  
Leerseite



609822/0494

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**